

PENGEMBANGAN MEDIA BONGKAR PASANG TIGA DIMENSI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Tri Anita sari

PGSD FIP UNESA (email: anhitassary25@ymail.com)

Mintohari
PGSD FIP UNESA

Abstrak

Materi sistem peredaran darah manusia cukup sulit untuk dipahami oleh siswa, maka dibutuhkan media yang dapat membantu siswa memahami materi tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mendiskripsikan kelayakan media yang telah dikembangkan berdasarkan aspek validitas, kepraktisan, dan keefektivan. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan.. Hasil penelitian menunjukkan media memenuhi kriteria sangat valid digunakan dengan perolehan persentase sebesar 98,88% validasi media dan 88,33% validasi materi. Kepraktisan media memenuhi kriteria sangat praktis untuk digunakan dengan perolehan persentase sebesar 88% pada uji coba produk, dan 98,67% pada uji coba pemakaian. Ketuntasan belajar siswa memenuhi kategori sangat baik dengan persentase sebesar 85,29%, rata-rata skor gain ternormalisasi sebesar 0,77 sehingga peningkatan pemahaman konsep siswa masuk kategori tinggi. Maka, media efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: pengembangan, media bongkar pasang tiga dimensi, sistem peredaran darah manusia.

Abstract

The lesson material about the human blood circulatory system is quite difficult to understand by students, so media are needed which can help students understand the material. The purpose of this research is to describe the feasibility of the media that has been developed based on aspects of validity, practicality, and effectiveness. This type of research is the method of research and development. The results showed the media fulfilled the criteria of "very valid" to use with the acquisition of 98.88% for media validation and 88.33% for material validation. The practicality of the media fulfilling very practical criteria to be used with the acquisition of 88% in product trials, and 98.67% in usage trials. Completeness of students learning meet the excellent category with a percentage of 85.29%, an average normalized gain score of 0.77 so that an increase in understanding of the concepts of the students entered the high category. So, the media is effectively used in the learning process.

Keywords: development, disassembled and reassembled three-dimensional media, human circulatory system.

PENDAHULUAN

IPA merupakan mata pelajaran yang ada di sekolah dasar. Menurut Trianto (2014:136), IPA merupakan ilmu yang mempelajari gejala alam dengan teori yang tersusun secara sistematis, tercipta dan berkembang melalui metode ilmiah dengan cara eksperimen dan observasi serta diikuti dengan sikap ilmiah yang terdiri dari rasa ingin tahu, jujur, terbuka dan sebagainya. Oleh sebab itu, pembelajaran IPA bertujuan untuk melatih siswa dalam mengembangkan pemahaman dan pengetahuan tentang konsep IPA yang bermanfaat untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan rasa ingin tahu, serta meningkatkan kesadaran siswa untuk menghargai alam dan segala yang telah diciptakan oleh Tuhan. Proses pembelajaran IPA di sekolah dasar tentunya membutuhkan media pembelajaran yang menarik serta sesuai dengan materi yang diajarkan, karena pembelajaran IPA memiliki karakteristik yaitu

melibatkan siswa secara aktif dalam merefleksikan metode ilmiah sehingga siswa dapat memahami konsep yang sedang dipelajari.

Media merupakan suatu alat yang berguna untuk menyampaikan suatu tujuan tertentu kepada seseorang supaya pesan yang disampaikan mudah untuk dipahami dan dimengerti. Menurut *The Association for Educational Communication and Technology* (AECT) (dalam Asyhar, 2012:4), media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi. Dunia pendidikan juga tidak pernah lepas dari media pembelajaran. Menurut Wati (2016:1) media pembelajaran adalah bagian yang tidak terlepas dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Oleh sebab itu, media pembelajaran sangat berguna bagi seorang guru untuk menyampaikan suatu materi pembelajaran secara konkrit sehingga mudah untuk dipahami para siswa. Media pembelajaran IPA merupakan suatu alat yang digunakan untuk

membantu siswa dalam memahami suatu konsep pada saat mempelajari IPA. Media yang diharapkan serta diutamakan yaitu media yang dapat dioperasionalkan sendiri oleh siswa. Hal tersebut diharapkan supaya siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan pemikirannya dan juga melakukan penemuan sendiri sehingga materi yang sedang dipelajari mudah untuk diingat (Trianto, 2014:148).

Pembelajaran IPA khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia untuk anak kelas V sekolah dasar membutuhkan suatu media yang kongkrit. Media kongkrit diperlukan karena menurut teori perkembangan kognitif Piaget (dalam Suyono, 2011:84) menyatakan bahwa anak-anak usia 7-11 tahun memasuki tahap operasional kongkrit. Tahap tersebut menunjukkan dimana anak-anak mulai bisa berpikir logis dengan menggunakan objek yang kongkrit. Oleh sebab itu, penggunaan media kongkrit tentunya dapat membantu siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah manusia yang tidak dapat diamati secara langsung di dalam tubuh manusia.

Pada kenyataannya, berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V dari tiga sekolah dasar yang ada di Surabaya bagian Barat, media yang digunakan guru pada saat mengajarkan materi sistem peredaran darah manusia menggunakan media gambar dan video. Media yang digunakan tersebut cukup membantu siswa dalam mempelajari materi sistem peredaran darah manusia. Namun, guru juga menyadari bahwa media yang digunakan tersebut hanya bisa diamati saja dan tidak memberikan pengalaman sensorik kepada siswa dalam memahami konsep materi sistem peredaran darah manusia yang tidak dapat diamati secara langsung. Siswa cenderung belajar dengan hafalan mengenai organ-organ yang berperan dalam sistem peredaran darah manusia dan kurang memahami konsep yang tepat dari materi tersebut. Kelemahan yang ada dalam media yang telah digunakan yaitu ketika menggunakan media video siswa kurang begitu paham dengan materi yang disampaikan karena video hanya bisa dilihat. Melihat media dengan memegang media secara langsung akan memberikan pengalaman dan juga pemahaman belajar yang berbeda. Tentunya media kongkrit akan lebih membuat siswa paham dengan materi yang diajarkan. Berdasarkan pengisian angket tersebut didapatkan data bahwa sebesar 64% siswa sudah lupa dengan materi sistem peredaran darah manusia terutama bagian organ jantung yang berperan penting dalam sistem peredaran darah. Tentunya hal tersebut tidak akan terjadi apabila siswa memahami konsep materi sistem peredaran darah manusia.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, maka peneliti menemukan solusi dengan mengembangkan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran

darah manusia yang dapat dijalankan manual oleh siswa tanpa menggunakan listrik. Media tersebut dikembangkan dengan harapan memudahkan siswa dalam memahami konsep materi sistem peredaran darah manusia karena siswa dapat mengamati secara langsung proses peredaran darah manusia melalui media tiruan dari organ nyata sistem peredaran darah manusia dalam bentuk tiga dimensi. Selain itu, siswa juga dapat berperan dalam penyusunan media untuk meningkatkan daya ingat tentang materi sistem peredaran darah manusia.

Pengembangan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sujarwo (2018), penelitian tersebut membuktikan bahwa gambar sistem peredaran darah manusia yang ditempelkan pada badan torso dalam bentuk tiga dimensi dapat menarik minat siswa dapat mengikuti pembelajaran. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Imasnuna (2016) menunjukkan bahwa alat peraga sistem peredaran darah manusia dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi sistem peredaran darah manusia pada anak yang mampu berpikir secara abstrak.

Kelebihan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia ini dapat memberikan pengalaman sensorik kepada siswa. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa dapat menyusun dan menjalankan alat tersebut secara langsung, siswa dapat mengamati serta menyentuh bentuk organ-organ peredaran darah dalam bentuk tiruan tiga dimensi. Selain itu, siswa dapat memeriksa sendiri dengan memegang bagian demi bagian organ yang berperan dalam sistem peredaran darah dan meletakkan sendiri organ-organ tersebut pada tempat yang tepat. Proses simulasi sistem peredaran darah juga dapat ditunjukkan langsung kepada siswa dengan menggunakan tali sebagai media darah tiruan yang dapat ditarik secara manual.

Adapun tujuan dari penelitian ini secara umum untuk mengetahui kelayakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia pada pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar. Tujuan khusus dari penelitian ini untuk mengetahui validitas media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia, untuk mengetahui kepraktisan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia berdasarkan respon siswa, dan untuk mengetahui keefektifan media bongkar pasang tiga dimensi berdasarkan hasil belajar siswa untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa pada materi sistem peredaran darah manusia setelah menggunakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pengambilan data uji coba dilakukan pada 34 siswa kelas V di SDN Lidah Wetan II Surabaya. Desain penelitian menggunakan *One Group Pretest and Posttest Design*. Prosedur penelitian yang digunakan menurut Sugiyono (2017:407) sebagai berikut:

1. Tahap Potensi dan Masalah

Wawancara dengan guru kelas V dari tiga sekolah dasar yang ada di Kota Surabaya bagian Barat (SDN Lidah Wetan II Surabaya, SDN Lakarsantri I Surabaya dan SDN Jeruk II Surabaya) mengenai media yang telah digunakan dalam mengajarkan materi sistem peredaran darah manusia serta hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah manusia.

Lembar angket yang diberikan kepada siswa kelas V dari tiga sekolah dasar yang ada di Kota Surabaya bagian Barat (SDN Lidah Wetan II Surabaya, SDN Lakarsantri I Surabaya dan SDN Jeruk II Surabaya). Data angket diberikan kepada siswa guna mengetahui pendapat siswa mengenai media pembelajaran yang telah digunakan guru ketika membelajarkan materi sistem peredaran darah manusia, serta ketertarikan siswa dengan media yang telah digunakan guna memahami materi sistem peredaran darah manusia.

Berdasarkan hasil wawancara dan data angket yang telah didapatkan maka diketahui potensi yang ada di sekolah yaitu terdapat materi sistem peredaran darah manusia pada kelas V. Media yang digunakan selama ini menggunakan gambar, dan video. Permasalahan yang terjadi yaitu media yang digunakan dalam mengajarkan materi sistem peredaran darah manusia kurang memberikan pengalaman nyata kepada siswa karena materi yang diajarkan tidak dapat diamati secara langsung, selain itu materi sistem peredaran darah manusia dianggap materi yang paling sulit untuk dipahami dalam mata pelajaran IPA kelas 5. Kelemahan yang ada dalam media yang telah digunakan yaitu ketika menggunakan media video siswa kurang begitu paham dengan materi yang disampaikan karena video hanya bisa dilihat. Melihat media dengan memegang media secara langsung akan memberikan pengalaman dan juga pemahaman belajar yang berbeda. Tentunya media konkrit akan lebih membuat siswa lebih paham dengan materi yang diajarkan. Berdasarkan angket yang diberikan kepada siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah lupa dengan materi sistem peredaran darah manusia terutama bagian-bagian jantung. Hal

tersebut dapat terjadi karena kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi sistem peredaran darah manusia.

2. Tahap Pengumpulan Data

- Studi pustaka sebagai langkah awal untuk mendesain produk melalui buku teks, dan juga internet.
- Perencanaan awal media yang akan dikembangkan berdasarkan kurikulum dan indikator pembelajaran. Sesuai dengan kajian Kompetensi Dasar pada Buku tematik Kelas V Tema 4 edisi revisi 2017.

3. Tahap Desain Produk

Desain produk media bongkar pasang ini berisikan materi pembelajaran tentang sistem peredaran darah manusia. Media yang dibuat berupa media visual organ-organ peredaran darah manusia dalam bentuk tiga dimensi yang dapat dibongkar dan dipasang kembali. Desain awal media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia dibuat dalam bentuk gambar.

4. Tahap Validasi Desain Produk

Tahap validasi desain dilakukan oleh dua validator sebagai berikut:

a. Validator Media

Validator media dalam penelitian ini yaitu seseorang yang berkompeten dalam media pembelajaran. Selain itu, validator media memiliki hak untuk memberikan revisi apabila media yang dibuat dianggap belum layak atau belum sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Kriteria validator media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia sebagai berikut:

- 1) Pendidikan minimal S2
- 2) Ahli dalam bidang media pendidikan.
- 3) Mampu memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan media yang telah dibuat.

b. Validator Materi

Validator materi dalam penelitian ini yaitu seseorang yang ahli dalam bidang IPA. Kriteria validator materi media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia sebagai berikut:

- 1) Pendidikan minimal S1 pada bidang pendidikan.
- 2) Mampu memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan media yang telah dibuat.

5. Tahap Revisi Produk

Tahap ini dilakukan setelah media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia divalidasi oleh validator dengan menganalisis kelemahan dari media tersebut. Kelemahan-kelemahan dalam media yang dikembangkan akan diperbaiki untuk menghasilkan media yang berkualitas sebelum diujicobakan secara terbatas pada beberapa siswa kelas V di sekolah dasar.

6. Tahap Ujicoba Produk

Produk yang sudah divalidasi dan direvisi pada tahap awal kemudian akan diujicobakan secara terbatas atau dalam skala kecil pada beberapa siswa kelas V di sekolah dasar. Peneliti mengambil sampel sebanyak 10 siswa kelas V secara random di SDN Lakarsantri 1 Surabaya yang berlokasi di Jalan Lakarsantri 112 Kecamatan Lakarsantri, terakreditasi A dan menggunakan kurikulum 2013. Kegiatan ujicoba yang pertama ini dilakukan dengan cara memberikan media yang telah dibuat untuk digunakan oleh siswa guna mengetahui kelemahan-kelemahan media berdasarkan fakta yang ada di lapangan. Setelah siswa menggunakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah, siswa diberi angket untuk mengetahui pendapat mereka tentang media yang telah digunakan.

7. Tahap Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah mendapatkan hasil dari uji coba produk di sekolah dasar dengan sampel terbatas atau sampel skala kecil. Data yang diperoleh berupa hasil respon siswa, aktifitas siswa dan guru dalam penggunaan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui kelemahan-kelemahan dari media berdasarkan fakta yang ada di lapangan. Kelemahan-kelemahan tersebut nantinya digunakan sebagai bahan revisi media sehingga media dapat diujicobakan kembali dalam sampel skala besar.

8. Tahap Uji Coba Pemakaian

Media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia diujicobakan pada skala yang lebih besar pada 34 siswa kelas V di SDN Lidah Wetan II Surabaya yang berlokasi di Jalan Lidah Wetan Nomor 27A Kecamatan Lakarsantri, sekolah terakreditasi A dan menggunakan kurikulum 2013.

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan juga keefektifan media bongkar

pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap uji coba media sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan memfokuskan perhatian siswa.
- b. Menyampaikan informasi secara jelas serta logis.
- c. Menghubungkan informasi baru dengan informasi lama yang telah dimiliki oleh siswa.
- d. Siswa diberi pretest.
- e. Memberikan kesempatan pada siswa untuk menggunakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia saat pembelajaran.
- f. Siswa diberi soal posttest.
- g. Siswa dimintai pendapat mengenai media yang telah digunakan dengan mengisi angket respon siswa.

Definisi Operasional

1. Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur yang digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini validitas media dilihat dari penilaian ahli media dan ahli materi.
2. Kepraktisan merupakan kemudahan yang diberikan dari suatu alat ukur serta disukai dalam kondisi yang normal. Pada penelitian ini kepraktisan dilihat dari pendapat siswa tentang kemudahan dan ketertarikan siswa terhadap media.
3. Keefektifan merupakan pencapaian yang ingin didapatkan melalui media yang telah dikembangkan. Pada penelitian ini keefektifan media dilihat dari hasil belajar kognitif siswa untuk mengetahui pemahaman konsep materi sistem peredaran darah manusia yang dimiliki oleh siswa.

Instrumen Pengumpulan Data

1. Instrumen Validasi

Instrumen validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia berdasarkan penilaian validator media dan validator materi. Instrumen penilaian validasi menggunakan skala Likert dengan kriteria skor 1=sangat kurang; 2=kurang; 3=cukup; 4=baik; 5=sangat baik.

2. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa berisikan pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan respon atau pendapat siswa setelah menggunakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia saat

pembelajaran berlangsung. Angket respon siswa dapat dijadikan acuan kepraktisan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia. Instrumen angket respon siswa menggunakan skala Guttman dengan kriteria skor 1=ya; dan 0=tidak.

3. Instrumen tes

Instrumen tes digunakan untuk mengetahui keefektifan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia. Tes dalam instrumen ini berupa pretes dan postes yang diberikan pada sampel uji pemakaian (uji coba II). Melalui pretest dan posttest akan diketahui sejauh mana ketuntasan hasil belajar pada aspek kognitif (pemahaman materi sistem peredaran darah manusia) yang telah dilakukan siswa sehingga dapat dijadikan acuan keefektifan media media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Instrumen Validasi

Analisis ini berguna untuk mengetahui nilai dari segala aspek yang telah ditentukan dan berhubungan dengan kevalidan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia. Rumus yang digunakan untuk mengetahui persentase kevalidan media sebagai berikut:

$$(P) \% = \frac{\text{jumlah skor hasil penilaian validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia dinyatakan valid apabila memenuhi presentase rata-rata $\geq 61\%$ (Riduwan, 2013).

2. Analisis Angket Respon Siswa

Analisis ini berguna untuk mengetahui pendapat siswa setelah menggunakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia pada saat pembelajaran.

Rumus yang dapat digunakan untuk mengetahui persentase kepraktisan media berdasarkan respon siswa sebagai berikut:

$$(P)\% = \frac{\text{jumlah skor jawaban siswa}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Jumlah skor maksimum didapatkan dari skor maksimum diakalikan jumlah responden. Media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia dikatakan layak dan praktis untuk digunakan apabila memenuhi presentase rata-rata $\geq 61\%$ (Riduwan, 2013).

3. Analisis Data Instrumen Tes

Keefektifan media dapat dilihat dari hasil nilai siswa pada saat pretes dan postes pada ujicoba media dalam skala besar. Apabila hasil postes mengalami peningkatan maka media dikatakan efektif untuk materi sistem peredaran darah manusia. Hasil belajar siswa dinyatakan tuntas apabila memperoleh nilai sekurang-kurangnya 75, jadi nilai dibawah 75 dinyatakan tidak tuntas. Hasil pretes dan postes dianalisis untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep setelah menggunakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia dengan menggunakan rumus Hake (1999) sebagai berikut:

$$g = \frac{T'_1 - T_1}{T_{maks} - T_1}$$

Keterangan:

- g = skor gain ternormalisasi
- T_1 = nilai pretes
- T'_1 = nilai postes
- T_{maks} = nilai maksimal

Hasil skor gain dibagi kedalam tiga kategori sebagai berikut:

- g tinggi : $0,7 < g \leq 1,0$
- g sedang : $0,3 < g \leq 0,7$
- g rendah : $0,0 < g \leq 0,3$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi Media

Tabel 1. Hasil Uji Kevalidan Media

Kevalidan	Persentase	Kriteria
Media	98,88%	Sangat valid dan layak untuk digunakan dengan catatan perlu sedikit revisi.
Materi	88,33	Sangat valid dan layak untuk digunakan dengan catatan perlu sedikit revisi.

Hasil Pengembangan Media

- Pada tahap desain, media yang dibuat berupa media visual organ-organ peredaran darah manusia dalam bentuk tiga dimensi yang dapat dibongkar dan dipasang kembali. Desain awal media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia dibuat dalam bentuk gambar. Penentuan pola gambar organ-organ peredaran darah manusia yang diperoleh dari internet.

2. Model media dalam bentuk gambar yang telah jadi kemudian disesuaikan dengan ukuran media sesungguhnya yang dibuat dari bahan kayu .
3. Model media dalam bentuk gambar kemudian dibuat menjadi media visual tiga dimensi yang dapat dibongkar pasang. Pembuatan media tiga dimensi dilakukan oleh tukang kayu.
 - a. Model paru-paru



Gambar 1. Bentuk model paru-paru

- b. Model jantung yang terpisah menjadi empat bagian.



Gambar 2. Bentuk model jantung

- c. Model Pembuluh kapiler.



Gambar 3. Bentuk model pembuluh kapiler

4. Organ-organ peredaran darah yang sudah jadi kemudian disusun atau dipasang pada papan kayu ukuran (80 X 50) cm. Aliran darah tiruan dalam media ini menggunakan selang yang diisi dengan tali berwarna merah dan biru yang dapat ditarik manual dari samping kanan dan kiri papan kayu.



Gambar 4 Bentuk media yang sudah jadi sebelum pengecatan

5. Setelah media jadi kemudian dilakukan proses pengecatan supaya media lebih menarik dan mudah untuk dipelajari. Setiap bagian organ diberi nomor, nomor tersebut dijadikan sebagai tanda untuk menjelaskan fungsi dari masing-masing organ.



Gambar 5 Bentuk media yang sudah jadi setelah pengecatan

6. Langkah terakhir membuat buku panduan penggunaan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran manusia.
7. Cara Menyusun / Menggunakan Media Bongkar Pasang Tiga Dimensi Sistem Peredaran Darah Manusia
 - a. Pasanglah bagian paru-paru pada papan bagian atas.
 - b. Pasanglah jantung pada papan penyangga bagian tengah.
 - c. Pasanglah kapiler pada papan bagian bawah.

Peredaran darah kecil:

- Pasanglah organ-organ yang berperan dalam sistem peredaran darah kecil pada manusia (bilik kanan <6>, paru-paru <1>, serambi kiri <5>).
- Tariklah tali yang menghubungkan bilik kanan menuju paru-paru (tali warna biru bagian atas).
- Tariklah tali yang menghubungkan paru-paru menuju serambi kiri (tali warna merah bagian atas).

Peredaran darah besar:

- Pasanglah organ-organ yang berperan dalam sistem peredaran darah besar pada manusia (bilik kiri <7>, kapiler <10>, serambi kanan <4>).
- Tariklah tali yang menghubungkan bilik kiri menuju kapiler (tali warna merah bagian merah).
- Tariklah tali yang menghubungkan kapiler menuju serambi kanan (tali warna biru bagian bawah).

Hasil Uji Coba Media

1. Respon Siswa

Tabel 3. Hasil Uji Kepraktisan Media

Kepaktisan	Persentase	Kriteria
Uji coba produk (uji coba I)	88%	Sangat praktis dan layak untuk digunakan dengan catatan perlu sedikit revisi.
Uji coba pemakaian (uji coba 2)	98,67	Sangat praktis untuk digunakan.

2. Keefektifan

Tabel 4. Hasil Uji Keefektifan Media

Keefektifan	Persentase	Kriteria
Ketuntasan belajar siswa	85,29%	Sangat baik.
Peningkatan pemahaman siswa	0,77	Tinggi.

Pembahasan

1. Kevalidan Media

Validasi media dilakukan oleh Dr. Fajar Arianto, M.Pd. selaku dosen dari Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya. Kegiatan validasi dilaksanakan pada tanggal 13 Maret 2019. Validasi materi dilakukan oleh Farida Istianah, S.Pd., M.Pd. selaku dosen dari Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Surabaya. Kegiatan validasi dilaksanakan pada tanggal 21 Maret 2019. Hasil dari uji validasi

media menunjukkan bahwa media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia sangat valid/layak digunakan dalam penelitian karena memperoleh persentase sebesar 98,88% untuk validasi media dan 88,3% untuk validasi materi. Media dinyatakan sangat valid karena menurut Riduwan (2013:18) apabila persentase berada pada rentang (81-100)% media yang diujikan memenuhi kriteia sangat valid/layak digunakan dalam penelitian tanpa adanya revisi. Akan tetapi, berdasarkan catatan ahli media dan ahli materi perlu adanya sedikit perbaikan pada buku panduan penggunaan media dan materi yang menunjang media supaya lebih baik lagi.

Hasil uji validasi media mendapatkan skor penilaian tertinggi pada aspek kualitas tampilan media, kualitas bahan media, ukuran media, komposisi warna media, dan keterpakaian media dengan memperoleh kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian pada aspek keinovatifan media tidak memperoleh skor maksimal karena pada indikator pembaharuan media memperoleh kriteria baik.

Media bongkar pasang tiga dimensi yang dikembangkan bisa memenuhi kriteria sangat layak digunakan karena telah disesuaikan dengan media visual tiga dimensi yang efektif menurut Wati (2016:26) yaitu memperlihatkan sebuah benda yang dalam keadaan tertutup, bagian-bagian tertentu dapat ditinggalkan supaya siswa dapat mempelajari bagian-bagian yang penting saja, model yang baik yaitu model yang dapat dibongkar kemudian dipasang kembali, warna yang digunakan dapat memperjelas bagian-bagian penting. Pada media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia ini dapat memvisualkan organ-organ dalam proses sistem peredaran darah manusia yang tidak dapat diamati secara langsung dikarenakan berada dalam tubuh manusia. Warna setiap bagian organ dibuat berbeda-beda seperti organ jantung yang terdiri dari empat bagian yaitu serambi kanan dan bilik kanan diberi warna biru, serambi kiri dan bilik kiri diberi warna merah, tali sebagai tiruan pembuluh darah menggunakan warna merah dan biru. Pemberian warna yang berbeda-beda tentunya untuk membuat media semakin menarik dan memperjelas bagian-bagian penting dalam media. Selain itu, media tiga dimensi yang dibuat ini dapat dibongkar pasang sehingga dapat diamati dan diraba bagian demi bagian sehingga dapat memberikan pengalaman sensorik bagi pengguna media.

Selain itu, dalam menciptakan media visual harus menerapkan prinsip keterpaduan, penekanan, dan keseimbangan menurut Wati (2016:35). Prinsip keterpaduan dalam media bongkar pasang tiga

dimensi sistem peredaran darah manusia ini memperlihatkan bagian paru-paru, jantung yang dapat dipisah menjadi empat bagian, dan kapiler menunjukkan adanya keterhubungan secara menyeluruh yang dilengkapi dengan papan penyangga. Prinsip penekanan pada media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia ditunjukkan pada ukuran media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia yang dapat digunakan dalam kerja kelompok dan warna pada media menunjukkan fungsi yang berbeda serta kemenarikan pada media. Prinsip keseimbangan terlihat pada bentuk paru-paru, jantung, dan kapiler sesuai dengan luas penyangga yang dibuat.

2. Respon Siswa Terhadap Media

Kegiatan uji coba produk (uji coba I) dilaksanakan pada tanggal 20 Maret 2019 di SDN Lakarsantri I/472 Surabaya. Subjek uji coba sebanyak 10 siswa kelas V. Kegiatan uji coba pemakaian (uji coba II) dilaksanakan pada tanggal 27 Maret 2019 di SDN Lidah Wetan II/462 Surabaya. Subjek uji coba sebanyak 34 siswa kelas V (siswa satu kelas).

Respon siswa menunjukkan bahwa media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia sangat praktis untuk digunakan dalam penelitian karena memperoleh persentase sebesar 88% pada uji coba I (10 siswa) dan 98,67% pada uji coba II (34 siswa). Media dinyatakan sangat praktis karena menurut Riduwan (2013:18) apabila persentase berada pada rentang (81-100)% media yang diujikan memenuhi kriteria sangat praktis digunakan. Meskipun media memperoleh kategori sangat praktis untuk digunakan, masih perlu sedikit perbaikan pada buku panduan penggunaan media supaya lebih jelas dan mudah untuk digunakan.

Pada uji coba I menunjukkan bahwa kebanyakan siswa bisa menggunakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia. Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh siswa kelas setelah menggunakan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia, hampir semua siswa menyatakan tertarik dan menyukai media ini karena warnanya mencolok, dapat membantu memahami bagian-bagian sistem peredaran darah manusia tanpa membaca materi berulang kali, membantu untuk belajar, menambah semangat belajar. Namun beberapa siswa kebingungan saat menarik tali pada bagian samping kanan dan kiri media. Oleh sebab itu, pada buku panduan diberi penjelasan bagaimana cara menarik tali pada media jika ingin melihat proses sistem

peredaran darah besar maupun sistem peredaran darah kecil selain itu juga perlu adanya bimbingan dalam penggunaan media ini karena. Perbaikan lain yang perlu dilakukan yaitu pada buku panduan penggunaan media. Dalam buku panduan tidak ada halaman, hal tersebut menjadi kendala ketika siswa bertanya kepada guru mengenai isi dari buku panduan tersebut. Maka dari itu, peneliti melakukan perbaikan dengan memberi halaman pada buku panduan penggunaan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia. Pada uji coba II, penggunaan media dilakukan secara berkelompok. Ketika menggunakan media dengan sistem berkelompok, ada siswa yang mendominasi penggunaan media tersebut. Oleh sebab itu, peran guru untuk selalu mengawasi siswa dalam penggunaan media perlu dilakukan supaya media dapat digunakan secara bersama-sama oleh satu kelompok tersebut.

Media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia dinyatakan sangat praktis karena dilihat dari pendapat siswa melalui angket respon siswa media memenuhi kriteria mudah untuk digunakan dan menarik digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kriteria tersebut sesuai dengan fungsi media pembelajaran menurut teori Levie & Lentz dalam Wati (2016:10). Fungsi tersebut diantaranya fungsi atensi yang memiliki arti bahwa media pembelajaran berfungsi untuk menarik perhatian siswa, dimana fungsi tersebut berlaku pada media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia yang dapat mengarahkan siswa untuk memperhatikan media pembelajaran ini pada saat uji coba I dan uji coba II. Hal tersebut juga sesuai dengan aspek kemenarikan pada angket respon siswa dimana siswa menyatakan tertarik dengan media. Fungsi afektif yang memiliki arti bahwa media pembelajaran berfungsi untuk membuat siswa nyaman dalam mengikuti pembelajaran dengan cara membangkitkan emosi dan sikap-sikap siswa dalam kegiatan belajar yang dilakukan, fungsi tersebut berlaku pada media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia yang dapat digunakan untuk bekerja kelompok dalam penyusunan media sehingga menumbuhkan sikap kerjasama dan semangat belajar. Fungsi kognitif yang memiliki arti bahwa media dapat menyampaikan informasi yang mudah diingat oleh siswa, hal tersebut sesuai dengan respon siswa dimana siswa menyatakan bahwa dengan menyusun sendiri media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia dapat mempermudah mereka dalam memahami materi materi sistem peredaran darah manusia.

3. Keefektifan Media

Kegiatan uji coba pemakaian (uji coba II) dilaksanakan pada tanggal 27 Maret 2019 di SDN Lidah Wetan II/462 Surabaya. Subjek uji coba sebanyak 34 siswa kelas V (siswa satu kelas). Keefektifan media diketahui setelah uji pemakaian (uji coba II) selesai dilakukan. Ketuntasan belajar siswa dilihat dari hasil postes yang nilainya lebih dari sama dengan 75. Berdasarkan persentase yang diperoleh, ketuntasan belajar siswa secara menyeluruh sebesar 85,29%, sehingga memenuhi kriteria sangat baik. Ketuntasan belajar siswa dinyatakan sangat baik karena menurut Riduwan (2013:18) apabila persentase berada pada rentang (81-100)% menunjukkan kriteria sangat baik. Terdapat 29 siswa dari 34 siswa menunjukkan ketuntasan belajar dari hasil postes, nilai terendah sebesar 55 dan nilai tertinggi sebesar 100.

Hasil pretes dan postes kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi sistem peredaran darah manusia setelah menggunakan media dengan menggunakan rumus skor gain ternormalisasi. Terdapat 2 siswa memperoleh skor gain ternormalisasi dengan kategori rendah, 6 siswa dengan skor gain ternormalisasi sedang dan 26 siswa dengan skor gain ternormalisasi tinggi dari jumlah siswa secara keseluruhan sebanyak 34 siswa. Maka secara persentase sebanyak 5,88% siswa memperoleh skor gain ternormalisasi dengan kategori rendah, 17,64% siswa memperoleh skor gain ternormalisasi dengan kategori sedang dan 76,47% siswa memperoleh skor gain ternormalisasi dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh rata-rata skor gain ternormalisasi sebesar 0,77 sehingga peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap materi sistem peredaran darah manusia memenuhi kategori tinggi. Hal tersebut sesuai dengan teori Hake (dalam Riduwan, 2013) yang menyatakan bahwa apabila skor gain ternormalisasi berada pada rentang ($0,7 < g \leq 1,0$), maka skor gain ternormalisasi tersebut masuk dalam kategori tinggi. Oleh sebab itu, media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran karena telah disesuaikan dengan materi sistem peredaran darah manusia untuk siswa kelas V sekolah dasar. Dimana siswa kelas V sekolah dasar memasuki tahap pemikiran operasional kongkrit menurut teori perkembangan kognitif Piaget (dalam Suyono,

2011:84). Tahap tersebut menunjukkan dimana anak-anak mulai bisa berpikir logis dengan menggunakan objek yang konkrit. Oleh sebab itu, penggunaan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia dapat membantu siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah manusia.

PENUTUP

Simpulan

1. Kevalidan media dilihat dari penilaian ahli media dan ahli materi. Data hasil validasi media mendapatkan persentase sebesar 98,88% sehingga memenuhi kriteria sangat valid sehingga layak digunakan dalam penelitian. Data hasil validasi materi mendapatkan persentase sebesar 88,33% sehingga memenuhi kriteria sangat valid sehingga layak digunakan dalam penelitian dengan catatan perlu sedikit revisi.
2. Kepraktisan media dilihat dari pendapat siswa tentang kemudahan dan ketertarikan siswa terhadap media. Data angket respon siswa pada uji coba I mendapatkan persentase sebesar 88%, sehingga memenuhi kriteria sangat praktis untuk digunakan dengan sedikit revisi pada buku panduan penggunaan media. Data angket respon siswa pada uji coba II mendapatkan persentase sebesar 98,67% sehingga memenuhi kriteria sangat praktis untuk digunakan.
3. Keefektifan media dilihat dari hasil belajar kognitif siswa untuk mengetahui pemahaman konsep materi sistem peredaran darah manusia yang dimiliki oleh siswa. Ketuntasan belajar siswa secara menyeluruh pada ujicoba II memenuhi kategori sangat baik dengan persentase sebesar 85,29%. Sebanyak 29 siswa dari 34 siswa menunjukkan ketuntasan belajar dari hasil postes. Pemahaman konsep siswa terhadap materi sistem peredaran darah manusia memperoleh rata-rata skor gain ternormalisasi sebesar 0,77 sehingga peningkatan pemahaman konsep siswa masuk dalam kategori tinggi setelah menggunakan media. Maka dari itu, media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Saran

1. Guru hendaknya selalu menciptakan atau menggunakan media yang inovatif dan menarik perhatian siswa saat kegiatan pembelajaran.
2. Siswa hendaknya dilibatkan secara langsung dalam penggunaan media pembelajaran supaya siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

3. Dalam penggunaan media bongkar pasang tiga dimensi sistem peredaran darah manusia sebaiknya selalu mendapatkan pengawasan dari guru supaya siswa tidak salah konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyhar, Raynandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Imasnuna, Luluk dkk. 2016. *Pengembangan Alat Peraga Circulatory Bottle untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Riduwan. 2013. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono, 2017. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sujarwo, Badrus. 2018. *Pengembangan Media Torso Sitem Peredaran Darah Materi Organ Peredaran Darah Manusia Untuk Siswa Kelas V SDN Nglebok Kabupaten Blitar*. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri
- Suyono dkk, 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2014. *Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam dan Pembelajarannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wati, E.R. 2016. *Ragam Media Pembelajaran: Visual, Audio Visual, Komputer, Power point, Internet, Interaktif Video*. Kata Pena.

